

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-97828

⑤Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成4年(1992)3月30日

B 29 C 51/06  
51/14  
51/367722-4F  
7722-4F  
7722-4F※

審査請求 未請求 請求項の数 6 (全15頁)

⑭発明の名称 合成樹脂成形品の製造方法および製造装置

⑮特 願 平2-215204

⑯出 願 平2(1990)8月15日

⑰発明者 小 浜 克 己 埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダエンジニアリング株式会社内

⑱発明者 栗 原 恒 夫 埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダエンジニアリング株式会社内

⑲発明者 阿 部 俱 久 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

⑳出願人 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山2丁目1番1号

㉑出願人 株式会社日本触媒 大阪府大阪市中央区高麗橋4丁目1番1号

㉒代理人 弁理士 落 合 健 外1名

最終頁に続く

## 明 細 書

## の製造方法。

## 1. 発明の名称

合成樹脂成形品の製造方法および製造装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 成形用シート(9)を凸部(22)および凹部(21)を備えた成形型(19)の成形面(20)に対向させて配設する工程と、前記成形用シート(9)を、それが前記成形面(20)に向けて膨出するように1次予張する工程と、前記成形用シート(9)と前記成形面(20)との接近に伴い1次予張を解除して、前記成形用シート(9)を、それが前記凸部(22)に被せられると共に前記凹部(21)内に押込まれるように2次予張する工程と、前記成形用シート(9)を前記成形面(20)に圧着して中間体(1.)を成形する工程と、前記中間体(1.)を硬化させる工程とを順次行うことを特徴とする合成樹脂成形品

(2) 成形用シート(9)を凸部(22)および凹部(21)を備えた成形型(19)の成形面(20)に対向させて配設する工程と、前記成形用シート(9)を、それが前記成形面(20)に向けて膨出するように1次予張する工程と、1次予張を解除して、前記成形用シート(9)を、それが前記成形面(20)の凸部(22)に対向する凹部(9a)と前記成形面(20)の凹部(21)に対向する凸部(9b)とよりなる断面波形に変形するように2次予張する工程と、前記凹部(9a)を前記成形面(20)の凸部(22)に被せると共に前記凸部(9b)を前記成形面(20)の凹部(21)内に配設する工程と、前記成形用シート(9)を前記成形面(20)に圧着して中間体(1.)を成形する工程と、前記中間体(1.)を硬化させる工程とを順次行うことを特徴と

する合成樹脂成形品の製造方法。

(3) 成形用シート(9)を凸部(22)および凹部(21)を備えた成型型(19)の成形面(20)に対向させて配設する工程と、前記成形用シート(9)を、それが前記成形面(20)に向けて膨出するように1次予張する工程と、前記成形用シート(9)と前記成形面(20)との接近に伴い1次予張を解除して、前記成形用シート(9)を、それが前記凸部(22)に被せられると共に前記凹部(21)内に押込まれるように2次予張する工程と、前記成形用シート(9)を、それが前記凸部(22)から離間するように3次予張する工程と、その3次予張解除後前記成形用シート(9)を前記成形面(20)に圧着して中間体(1。)を成形する工程と、前記中間体(1。)を硬化させる工程とを順次行うことを特徴とする合成樹脂成形品の製造方法。

りなる2次予張手段とを有し、2次予張後の前記成形用シート(9)を前記成形面(20)に圧着する空気圧源を備えたことを特徴とする合成樹脂成形品の製造装置。

(5) 成形用シート(9)の一面側に予張部材(18)を、また他面側に成型型(19)を、それらが前記成形用シート(9)から離間する非成形位置と、前記成形用シート(9)の縁部を挟着すべく、その成形用シート(9)に接近する成形位置とを占めるようにそれぞれ配設し、前記成型型(19)は凸部(22)と凹部(21)とを持つ成形面(20)を有し、前記予張部材(18)は、その部材(18)が成形位置に在り、また前記成型型(19)が非成形位置に在るとき、前記成形用シート(9)を前記成形面(20)に向けて膨出させる可動プラグ(26)および圧空源(P<sub>1</sub>)の少なくとも一方よりなる1次予張手段と、前

(4) 成形用シート(9)の一面側に予張部材(18)を、また他面側に成型型(19)を、それらが前記成形用シート(9)から離間する非成形位置と、前記成形用シート(9)の縁部を挟着すべく、その成形用シート(9)に接近する成形位置とを占めるようにそれぞれ配設し、前記成型型(19)は凸部(22)と凹部(21)とを持つ成形面(20)を有し、前記予張部材(18)は、その部材(18)が成形位置に在り、また前記成型型(19)が非成形位置に在るとき、前記成形用シート(9)を前記成形面(20)に向けて膨出させる可動プラグ(26)および圧空源(P<sub>1</sub>)の少なくとも一方よりなる1次予張手段と、前記予張部材(18)および成型型(19)が共に成形位置に在るとき、前記成形用シート(9)を前記成形面(20)の凸部(22)に被せると共に凹部(21)内に押込む固定プラグ(27)よ

記成形用シート(9)を前記成形面(20)の凸部(22)に対向する凹部(9a)と前記成形面(20)の凹部(21)に対向する凸部(9b)とよりなる断面波形に変形させる、真空源(V<sub>2</sub>)および固定プラグ(27)よりなる2次予張手段とを有し、2次予張後の前記成形用シート(9)を前記成形面(20)に圧着する空気圧源を備えたことを特徴とする合成樹脂成形品の製造装置。

(6) 成形用シート(9)の一面側に予張部材(18)を、また他面側に成型型(19)を、それらが前記成形用シート(9)から離間する非成形位置と、前記成形用シート(9)の縁部を挟着すべく、その成形用シート(9)に接近する成形位置とを占めるようにそれぞれ配設し、前記成型型(19)は凸部(22)と凹部(21)とを持つ成形面(20)を有し、前記予張部材(18)は、

その部材(18)が成形位置に在り、また前記成形型(19)が非成形位置に在るとき、前記成形用シート(9)を前記成形面(20)に向けて膨出させる可動プラグ(26)および圧空源(P<sub>1</sub>)の少なくとも一方よりなる1次予張手段と、前記予張部材(18)および成形型(19)が共に成形位置に在るとき、前記成形用シート(9)を前記成形面(20)の凸部(22)に被せると共に凹部(21)内に押込む固定プラグ(27)よりなる2次予張手段とを有し、前記成形型(19)に前記成形用シート(9)を前記成形面(20)の凸部(22)から離間させる圧空源(P<sub>2</sub>)よりなる3次予張手段を設け、3次予張後の前記成形用シート(9)を前記成形面(20)に圧着する空気圧源を備えたことを特徴とする合成樹脂成形品の製造装置。

ような予張手段の採用によって成形品の肉厚の不均一化を抑制し得るとしても、成形面が凸部と凹部とを備えているように複雑な様相を呈する場合には、前記のような予張手段では満足すべき結果を得ることができない。

本発明は前記に鑑み、凸部と凹部とを備えた成形面を持つ成形型を用いて成形用シートより合成樹脂成形品を得るに当たり、少なくとも2回の予張手段を採用することによって合成樹脂成形品の肉厚の不均一化を抑制し得るようにした前記製造方法および製造装置を提供することを目的とする。

## B. 発明の構成

### (1) 課題を解決するための手段

本発明に係る合成樹脂成形品の製造方法は、成形用シートを凸部および凹部を備えた成形型の成形面に対向させて配設する工程と、前記成形用シートを、それが前記成形面に向けて膨出するよう

## 3. 発明の詳細な説明

### A. 発明の目的

#### (1) 産業上の利用分野

本発明は合成樹脂成形品の製造方法、特に、成形用シートを、凸部および凹部を備えた成形型の成形面に圧着して成形品を製造する方法およびその方法の実施に用いられる製造装置に関する。

#### (2) 従来の技術

従来、合成樹脂成形品の製造方法として、その成形品の肉厚の不均一化を抑制すべく、成形面への圧着に先立って成形用シートを引伸ばしながら脹らませる、といった予張手段を採用する方法が知られている(例えば、特公昭48-40071号公報参照)。

#### (3) 発明が解決しようとする課題

しかしながら、前記従来法においては、成形型の成形面が単純な凸形をなすだけなので、前記の

に1次予張する工程と、前記成形用シートと前記成形面との接近に伴い1次予張を解除して、前記成形用シートを、それが前記凸部に被せられると共に前記凹部内に押込まれるように2次予張する工程と、前記成形用シートを前記成形面に圧着して中間体を成形する工程と、前記中間体を硬化させる工程とを順次行うことを特徴とする。

また本発明に係る合成樹脂成形品の製造方法は、成形用シートを凸部および凹部を備えた成形型の成形面に対向させて配設する工程と、前記成形用シートを、それが前記成形面に向けて膨出するように1次予張する工程と、1次予張を解除して、前記成形用シートを、それが前記成形面の凸部に対向する凹部と前記成形面の凹部に対向する凸部とよりなる断面波形に変形するように2次予張する工程と、前記凹部を前記成形面の凸部に被せると共に前記凸部を前記成形面の凹部内に配設する

工程と、前記成形用シートを前記成形面に圧着して中間体を成形する工程と、前記中間体を硬化させる工程とを順次行うことを特徴とする。

さらに本発明に係る合成樹脂成形品の製造方法は、成形用シートを凸部および凹部を備えた成型型の成形面に対向させて配設する工程と、前記成形用シートを、それが前記成形面に向けて膨出するように1次予張する工程と、前記成形用シートと前記成形面との接近に伴い1次予張を解除して、前記成形用シートを、それが前記凸部に被せられると共に前記凹部に押込まれるように2次予張する工程と、前記成形用シートを、それが前記凸部から離間するように3次予張する工程と、その3次予張解除後前記成形用シートを前記成形面に圧着して中間体を成形する工程と、前記中間体を硬化させる工程とを順次行うことを特徴とする。

本発明に係る合成樹脂成形品の製造装置は、成

成形用シートの一面側に予張部材を、また他面側に成型型を、それらが前記成形用シートから離間する非成形位置と、前記成形用シートの縁部を挟着すべく、その成形用シートに接近する成形位置とを占めるようにそれぞれ配設し、前記成型型は凸部と凹部とを持つ成形面を有し、前記予張部材は、その部材が成形位置に在り、また前記成型型が非成形位置に在るとき、前記成形用シートを前記成形面に向けて膨出させる可動ブラグおよび圧空源の少なくとも一方よりなる1次予張手段と、前記成形用シートを前記成形面の凸部に対向する凹部と前記成形面の凹部に対向する凸部とよりなる断面波形に変形させる、真空源および固定ブラグよりなる2次予張手段とを有し、2次予張後の前記成形用シートを前記成形面に圧着する空気圧源を備えたことを特徴とする。

さらに本発明に係る合成樹脂成形品の製造装置

成形用シートの一面側に予張部材を、また他面側に成型型を、それらが前記成形用シートから離間する非成形位置と、前記成形用シートの縁部を挟着すべく、その成形用シートに接近する成形位置とを占めるようにそれぞれ配設し、前記成型型は凸部と凹部とを持つ成形面を有し、前記予張部材は、その部材が成形位置に在り、また前記成型型が非成形位置に在るとき、前記成形用シートを前記成形面に向けて膨出させる可動ブラグおよび圧空源の少なくとも一方よりなる1次予張手段と、前記予張部材および成型型が共に成形位置に在るとき、前記成形用シートを前記成形面の凸部に被せると共に凹部に押込む固定ブラグよりなる2次予張手段とを有し、2次予張後の前記成形用シートを前記成形面に圧着する空気圧源を備えたことを特徴とする。

また本発明に係る合成樹脂成形品の製造装置は、

は、成形用シートの一面側に予張部材を、また他面側に成型型を、それらが前記成形用シートから離間する非成形位置と、前記成形用シートの縁部を挟着すべく、その成形用シートに接近する成形位置とを占めるようにそれぞれ配設し、前記成型型は凸部と凹部とを持つ成形面を有し、前記予張部材は、その部材が成形位置に在り、また前記成型型が非成形位置に在るとき、前記成形用シートを前記成形面に向けて膨出させる可動ブラグおよび圧空源の少なくとも一方よりなる1次予張手段と、前記予張部材および成型型が共に成形位置に在るとき、前記成形用シートを前記成形面の凸部に被せると共に凹部に押込む固定ブラグよりなる2次予張手段とを有し、前記成型型に前記成形用シートを前記成形面の凸部から離間させる圧空源よりなる3次予張手段を設け、3次予張後の前記成形用シートを前記成形面に圧着する空気圧源

を備えたことを特徴とする。

前記空気圧源は、真空源および圧空源の少なくとも一方である。

## (2) 作 用

前記製造方法によれば、2回または3回の予張手段を採用することによって、肉厚の不均一化を極力抑制された合成樹脂成形品を製造することが可能である。

前記製造装置によれば、前記方法を確実に実施することが可能である。

## (3) 実施例

第1図は繊維強化合成樹脂成形品1の一例を示し、その成形品1は箱形をなす本体2と、その本体2の開口部外周縁全体に設けられたフランジ部3とを有する。本体2の底壁4中央部には、先端側が開口部5よりも外方へ突出する中空凸部6が備えられている。成形品1は積層体であって、内

用いられる。

合成樹脂液層12は、未硬化基材層11の硬化処理時に硬化して成形品1の表面層8を形成するもので、不飽和ポリエステル樹脂を主成分とし、これに顔料、架橋剤、硬化触媒等を配合して調製される。

次に成形用シート9の製造例について説明する。

不飽和ポリエステル樹脂 (日本触媒化学工業社製、 商品名エポラックN-325)	100重量部
---	--------

無水ケイ酸粉末	2重量部
---------	------

二酸化チタン顔料	10重量部
----------	-------

スチレン(架橋剤)	15重量部
-----------	-------

をホモミキサに投入して混合し混合液を得た。次いで、100重量部の混合液に、2重量部のMgO、1重量部のt-ブチルペルベンゾエート(硬化触媒)を添加して、合成樹脂液を調製した。

この合成樹脂液を、ビニロンよりなる厚さ50

側の繊維強化層7と、外側の表面層8とより構成される。

第2図は成形品1を得るために用いられる成形用シート9を示し、その成形用シート9は、上部可撓性フィルム10<sub>1</sub>と下部可撓性フィルム10<sub>2</sub>との間に、上部可撓性フィルム10<sub>1</sub>側に位置する未硬化基材層11と、下部可撓性フィルム10<sub>2</sub>側に位置する合成樹脂液層12とを重ね合わせて設けたものである。

上、下部可撓性フィルム10<sub>1</sub>、10<sub>2</sub>はビニロンより構成され、それらは未硬化基材層11および合成樹脂液層12の支持体として機能し、成形後は成形品1より剝離される。

未硬化基材層11は強化用繊維集合物と、その集合物に含浸された合成樹脂液とより構成される。強化用繊維としてはガラス繊維が用いられ、また合成樹脂液としては不飽和ポリエステル樹脂液が

μmの下部可撓性フィルム10<sub>2</sub>上面に厚さ1~2mmに塗布し、次いで、塗布層に40℃、1日間の増粘処理を施して合成樹脂液層12を形成した。

不飽和ポリエステル樹脂(日本触媒化学工業社製、商品名エポラックG-105)100重量部に、t-ブチルペルベンゾエート1重量部を添加して未硬化基材層11用合成樹脂液を調製した。また3枚のガラス繊維布(日東紡社製、商品名C-450A)を重ね合わせて強化用繊維集合物を作製した。この集合物に前記合成樹脂液を含浸させたものを合成樹脂液層12の上面に積層して厚さ2~3mmの未硬化基材層11を形成し、次いでその層11の上面にビニロンよりなる厚さ50μmの上部可撓性フィルム10<sub>1</sub>を重ね合せ、その後積層物に脱泡処理を施して厚さ約4mmの成形用シート9を得た。

第3a~第3e図は成形品1の製造方法および

その方法に使用される製造装置の一例を示す。

第3a図において、相対向する支柱13の上下方向中間部に成形用シート9の周縁部を把持するクランパ14が設けられる。そのクランパ14は支柱13に固定された下部の固定板15と、作動シリンダ16により昇降する上部の可動板17とよりなる。

成形用シート9の一面側、図示例では成形用シート9の上方に予張部材18が、また成形用シート9の他面側、図示例では成形用シート9の下方に成型型19がそれぞれ配設され、それら予張部材18と成型型19とは、成形用シート9から離間する非成形位置と、成形用シート9の縁部をクランパ14を介して挟着すべく、その成形用シート9に接近する成形位置とを占めることができる。

成型型19の成形面20は、上向きに開口する凹部21と、その凹部21の底面中央部に設けら

天井面には通気孔29が開口し、その通気孔29は圧空源P<sub>1</sub>に接続される。箱体25は作動シリンダ30によって昇降し、上昇後の非成形位置と下降後の成形位置との間を往復することができる。

可動プラグ26は、予張部材18が成形位置に在り、また成型型19が非成形位置に在るとき、成形用シート9を成形面20に向けて膨出させる機能を有し、1次予張手段に該当する。

また各固定プラグ27は、予張部材18および成型型19が共に成形位置に在るとき、成形用シート9を成形面20の凸部22に被せると共に凹部21内に押込む機能を有し、2次予張手段に該当する。

さらに真空源V<sub>1</sub>、および圧空源P<sub>1</sub>は、成形用シート9を成形面20に圧着する空気圧源を構成する。

成形品1の製造に当たっては、次の各工程を順次

れて先端側が凹部21の開口よりも上方へ突出する凸部22とを備えている。凹部21により成形品1の本体2を成形し、また凸部22により中空凸部6を成形する。フランジ部3はクランパ14により成形される。凹部21底面および凸部22頂面に通気孔23が開口し、それら通気孔23は真空源V<sub>1</sub>に接続される。成型型19は作動シリンダ24によって昇降し、上昇後の成形位置と、下降後の非成形位置との間を往復することができる。

予張部材18は、下向きに開口する箱体25を有し、その箱体25内に可動プラグ26と、その周囲に存する複数の固定プラグ27とが配設される。可動プラグ26は作動シリンダ28により伸縮するようになっており、その下端面は成型型19の凸部22頂面と対向する。各固定プラグ27の下端面は凹部21底面と対向する。箱体25の

実施する。

(i) 第3a図に示すように、予張部材18を上昇させ、また成型型19を下降させてそれらを非成形位置に保つ。成型型19は略120℃に加熱されている。

下部可撓性フィルム10を、下側に位置させた成形用シート9の周縁部を、クランパ14に把持させて、そのシート9を成形面20上方に配設する。

(ii) 第3b図に示すように、一対のヒータ31を成形用シート9の上、下面にそれぞれ接近させて配設し、その成形用シート9を60℃に加熱して軟化させた後各ヒータ31を成形用シート9の上、下方から排除する。

(iii) 第3c図に示すように、予張部材18を下降させて成形位置に保つ。この成形位置では箱体25の下端面がクランパ14の可動板17上面

に密着してそれらの間がシールされる。また可動プラグ26が伸長状態に在り、その可動プラグ26により成形用シート9が成形面20に向けて膨出させられる。これにより成形用シート9全体が略均一に伸ばされ、したがって成形用シート9は1次予張される。

(iv) 第3d図に示すように、成形型19を上昇させて成形位置に保つ。この成形位置では、成形型19の成形面20周縁部がクランパ14の固定板15下面に密着してそれらの間がシールされる。

また成形用シート9と成形面20との接近に伴い可動プラグ26が凸部22頂面に当たらないように収縮して1次予張が解除される。

成形型19の凸部22頂面が各固定プラグ27の下端面を通過すると、成形用シート9が凸部22により押上げられ、またその凸部22周囲では

4mmであり、また谷形部1bの厚さは4~5mmであって、肉厚の均一化が図られていることが判る。

第4図は可動プラグ26の代りに圧空源P<sub>1</sub>からの加圧空気によって成形用シート9を1次予張する他例を示し、第3c図に対応する。

このような手段を用いても前記同様の効果が得られる。

第5a~第5f図は成形品1の製造方法およびその方法に使用される製造装置の他例を示す。

第5a図において、予張部材18の通気孔29は切換弁32を介して真空源V<sub>1</sub>と圧空源P<sub>1</sub>とに選択的に接続されるようになっている。装置における他の構造は第3a図例と同じであるから同一構成部分には同一符号を付して詳細な説明は省略する。

成形品1の製造に当っては、次の各工程を順次実施する。

成形用シート9の押上げが各固定プラグ27により阻止される。その結果、成形用シート9は各固定プラグ27により凸部22に被せられると共に凹部21内に押込まれることになり、これにより成形用シート9は凸部22および凹部21に対応して略均一に伸ばされ、したがって成形用シート9は2次予張される。

(v) 第3e図に示すように、圧空源P<sub>1</sub>および真空源V<sub>1</sub>を共に作動させて、2次予張後の成形用シート9を成形面20に圧着して中間体1。を成形し、次いでその圧着状態にて中間体1。を加熱硬化させて成形品1を得る。

このように2回の予張手段を採用することによって、肉厚の不均一化を極力抑制された成形品1を得ることが可能である。

前記のように厚さ約4mmの成形用シート9を用いた成形品1において、山形部1aの厚さは3~

(i) 第5a図に示すように、予張部材18を上昇させ、また成形型19を下降させてそれらを非成形位置に保つ。成形型19は略120℃に加熱されている。

下部可撓性フィルム10<sub>1</sub>を下側に位置させた成形用シート9の周縁部を、クランパ14に把持させて、そのシート9を成形面20上方に配設する。

(ii) 第5b図に示すように、一対のヒータ31を成形用シート9の上、下面にそれぞれ接近させて配設し、その成形用シート9を60℃に加熱して軟化させた後各ヒータ31を成形用シート9の上、下方から排除する。

(iii) 第5c図に示すように、予張部材18を下降させて成形位置に保つ。この成形位置では箱体25の下端面がクランパ14の可動板17上面に密着してそれらの間がシールされる。また可動

プラグ26が伸長状態に在り、その可動プラグ26により成形用シート9が成形面20に向けて膨出させられる。これにより成形用シート9全体が略均一に伸ばされ、したがって成形用シート9は1次予張される。

(iv) 第5d図に示すように、可動プラグ26を収縮させて、その下端面を各固定プラグ27の下端面よりも上方に保ち、1次予張を解除する。

予張部材18側の真空源V<sub>2</sub>を作動させて切換弁32を介し箱体25内を減圧する。これにより、相隣る両固定プラグ27間において成形用シート9が上方へ膨出するので、その成形用シート9は、成形面20の凸部22に対向する下向き凹部(凹部)9aと、成形面20の凹部21に対向する下向き凸部(凸部)9bとよりなる断面波形に変形するように略均一に伸ばされ、したがって成形用シート9は2次予張される。

~4mmであり、また谷形部1bの厚さは4~4.5mmであって、肉厚の均一化が図られていることが判る。

第6a~第6f図は成形品1の製造方法およびその方法に使用される製造装置の他例を示す。

第6a図において、成形型19の通気孔23は切換弁33を介して真空源V<sub>1</sub>と圧空源P<sub>1</sub>とに選択的に接続されるようになっている。装置における他の構造は第3a図例と同じであるから同一構成部分には同一符号を付して詳細な説明は省略する。

成形品1の製造に当っては、次の各工程を順次実施する。

(i) 第6a図に示すように、予張部材18を上昇させ、また成形型19を下降させてそれらを非成形位置に保つ。成形型19は略120℃に加熱されている。

(v) 第5e図に示すように、成形型19を上昇させて成形位置に保つ。この成形位置では、成形型19の成形面20周縁部がクランパ14の固定板15下面に密着してそれらの間がシールされる。また成形用シート9の下向き凹部9aが成形面20の凸部22に被せられると共に下向き凸部9bが成形面20の凹部21内に配設される。

(vi) 第5f図に示すように予張部材18側の圧空源P<sub>1</sub>を作動させて切換弁32を介し箱体25内に加圧空気を供給し、また成形型19側の真空源V<sub>1</sub>を作動させて成形面20および成形用シート9間を減圧し、これにより成形用シート9を成形面20に圧着して中間体1。を成形する。その圧着状態にて中間体1。を加熱硬化させて成形品1を得る。

前記のように厚さ約4mmの成形用シート9を用いた成形品1において、山形部1aの厚さは3.5

下部可撓性フィルム10<sub>2</sub>を下側に位置させた成形用シート9の周縁部を、クランパ14に把持させて、そのシート9を成形面20上方に配設する。

(ii) 第6b図に示すように、一對のヒータ31を成形用シート9の上、下面にそれぞれ接近させて配設し、その成形用シート9を60℃に加熱して軟化させた後各ヒータ31を成形用シート9の上、下方から排除する。

(iii) 第6c図に示すように、予張部材18を下降させて成形位置に保つ。この成形位置では箱体25の下端面がクランパ14の可動板17上面に密着してそれらの間がシールされる。また可動プラグ26が伸長状態に在り、その可動プラグ26により成形用シート9が成形面20に向けて膨出させられる。これにより成形用シート9全体が略均一に伸ばされ、したがって成形用シート9は



1次予張される。

(iv) 第6d図に示すように、成形型19を上昇させて成形位置に保つ。この成形位置では、成形型19の成形面20周縁部がクランプ14の固定板15下面に密着してそれらの間がシールされる。

また成形用シート9と成形面20との接近に伴い可動プラグ26が凸部22頂面に当たらないように収縮して1次予張が解除される。

成形型19の凸部22頂面が各固定プラグ27の下端面を通過すると、成形用シート9が凸部22により押上げられ、またその凸部22周囲では成形用シート9の押上げが各固定プラグ27により防止される。その結果、成形用シート9は各固定プラグ27により凸部22に被せられると共に凹部21内に押込まれることになり、これにより成形用シート9は凸部22および凹部21に対応

いた成形品1において、山形部1aの厚さは3.5～4mmであり、また谷形部1bの厚さは4～4.5mmであって、肉厚の均一化が図られていることが判る。

#### C. 発明の効果

本発明製造方法によれば、成形面への圧着に先立って成形用シートを2回または3回予張する、といった手段を採用することによって、凸部および凹部を備えた成形面より肉厚の不均一化を極力抑制された合成樹脂成形品を得ることができる。

本発明製造装置によれば、前記方法を確実に実施することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は合成樹脂成形品の断面図、第2図は成形用シートの断面図、第3a～第3e図は第1の成形品製造方法説明図、第4図は第2の成形品製造方法における一工程の説明図、第5a～第5f

して略均一に伸ばされ、したがって成形用シート9は2次予張される。

(v) 第6e図に示すように、成形型19側の圧空源P<sub>2</sub>を作動させて切換弁33を介し成形用シート9および成形面20間に加圧空気を供給する。これにより成形用シート9が成形面20の凸部22から離間するように略均一に伸ばされ、したがって成形用シート9は3次予張される。

(vi) 第6f図に示すように、予張部材18側の圧空源P<sub>1</sub>を作動させて箱体25内に加圧空気を供給し、また成形型19側の真空源V<sub>1</sub>を作動させて切換弁33を介し成形面20および成形用シート9間を減圧し、これにより成形用シート9を成形面20に圧着して中間体1。を成形する。その圧着状態にて中間体1。を加熱硬化させて成形品1を得る。

前記のように厚さ約4mmの成形用シート9を用

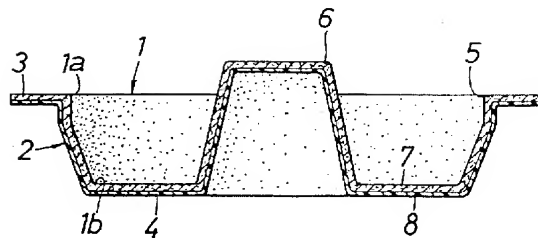
図、第6a～第6f図は第3、第4の成形品製造方法説明図である。

P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>…圧空源、V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>…真空源、

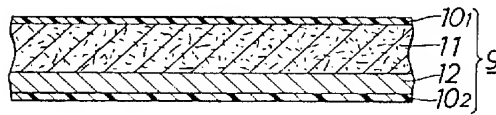
1…合成樹脂成形品、1。…中間体、9…成形用シート、9a…下向き凹部(凹部)、9b…下向き凸部(凸部)、10<sub>1</sub>, 10<sub>2</sub>…上、下部可撓性フィルム、11…未硬化基材層、12…合成樹脂液層、18…予張部材、19…成形型、20…成形面、21…凹部、22…凸部、26…可動プラグ、27…固定プラグ

特許出願人	本田技研工業株式会社
同	日本触媒化学工業株式会社
代理人	弁理士 落合 健
同	仁 木 一 明

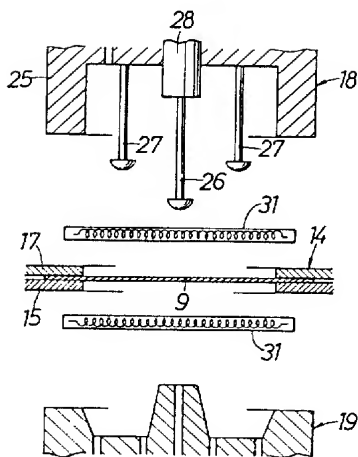
第 1 図



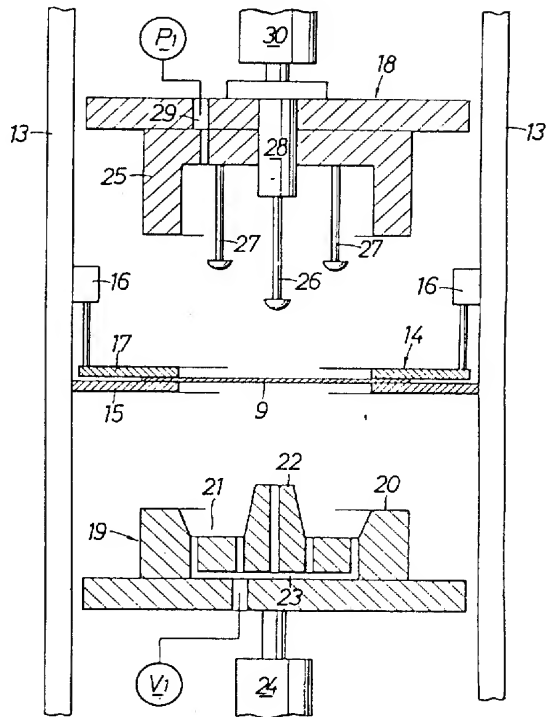
第 2 図



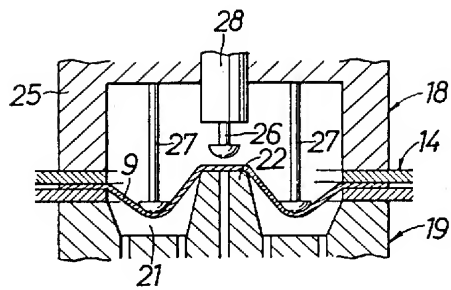
第3b図



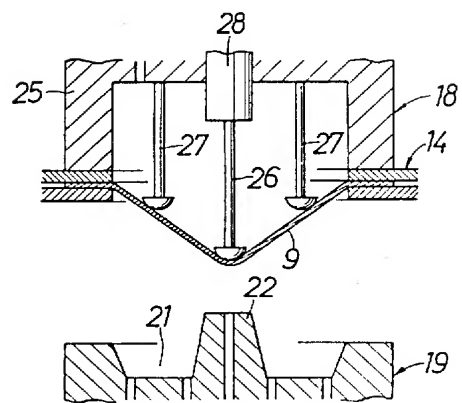
第3a図



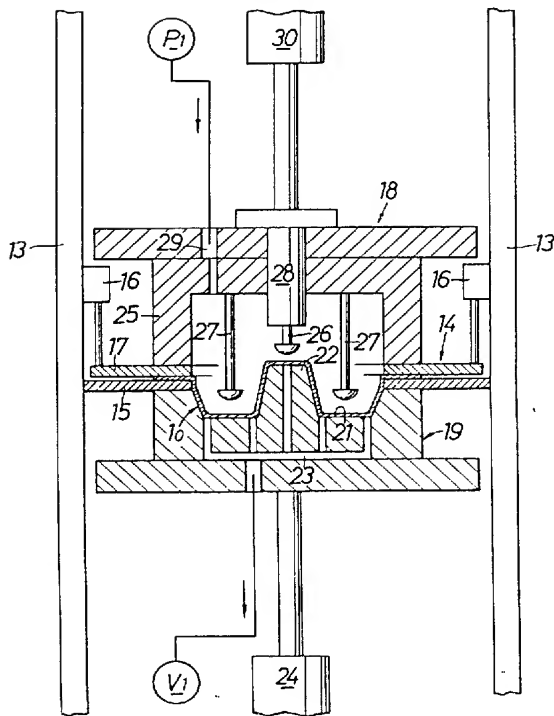
第3d図



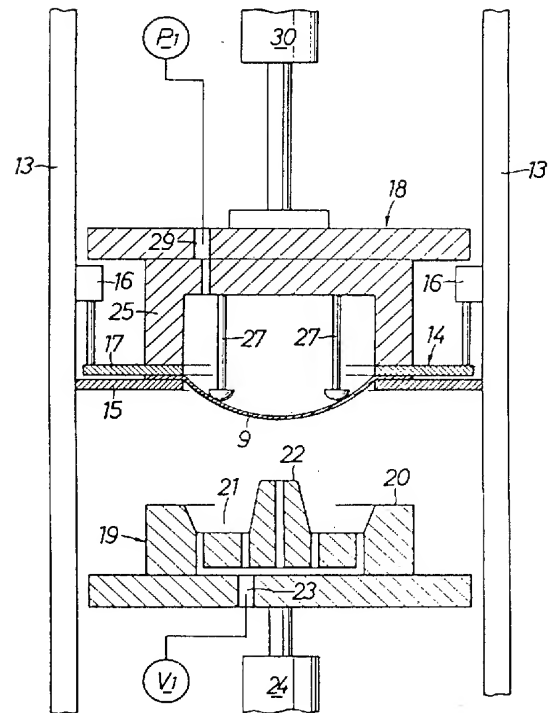
第3c図



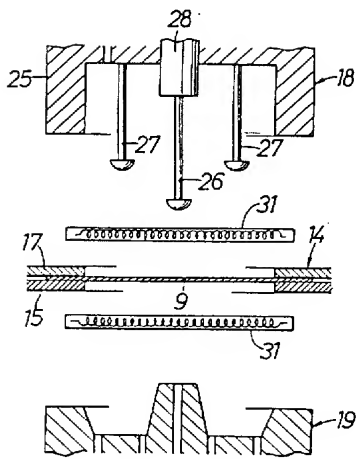
第3e図



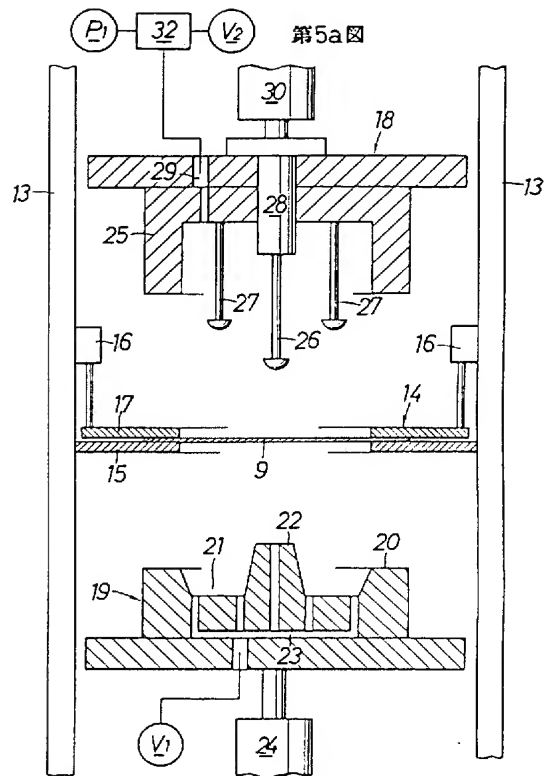
第4図



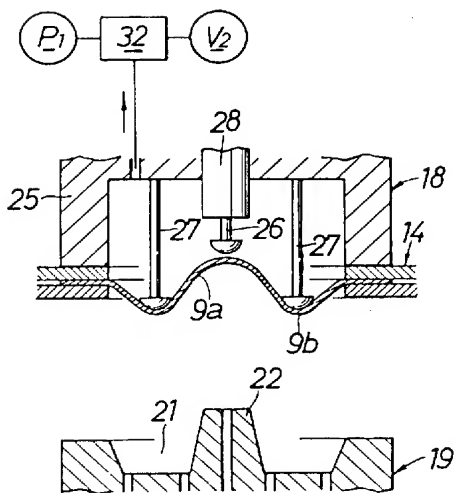
第5b図



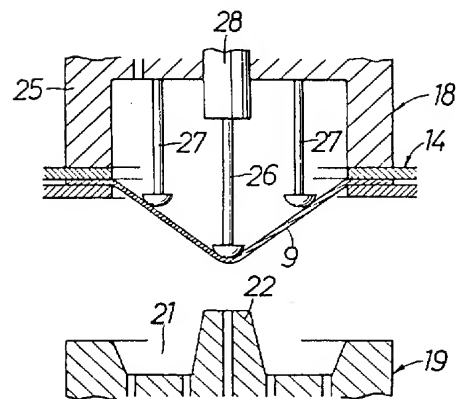
第5a図

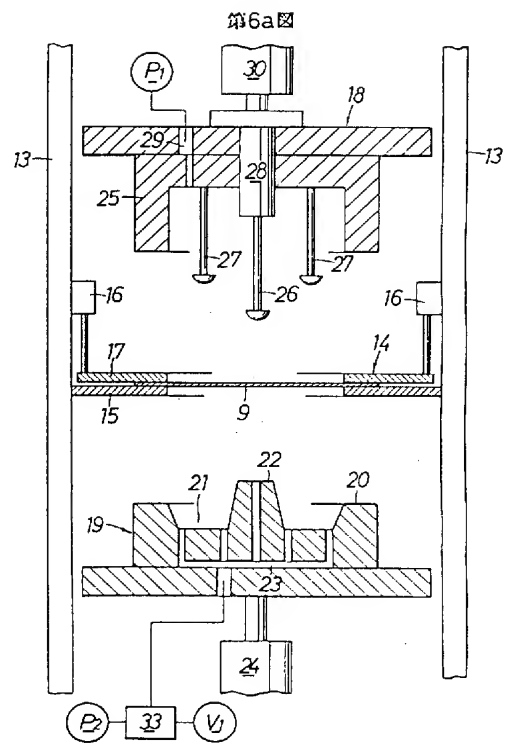
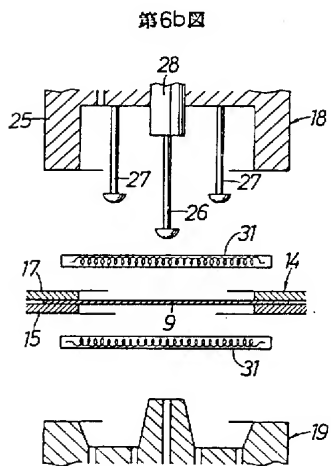
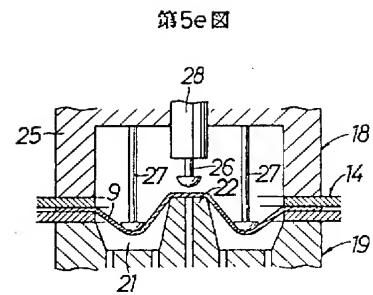
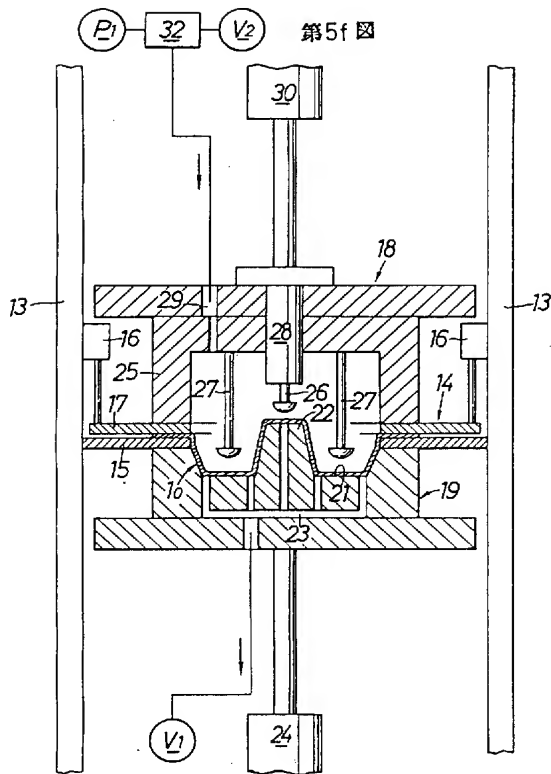


第5d図

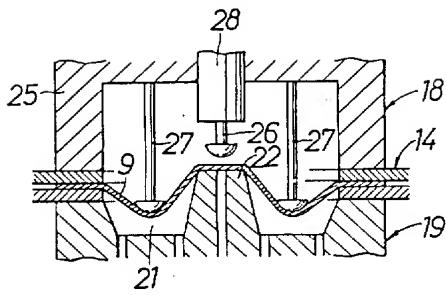


第5c図

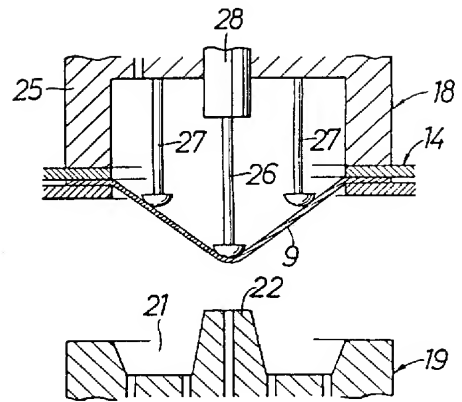




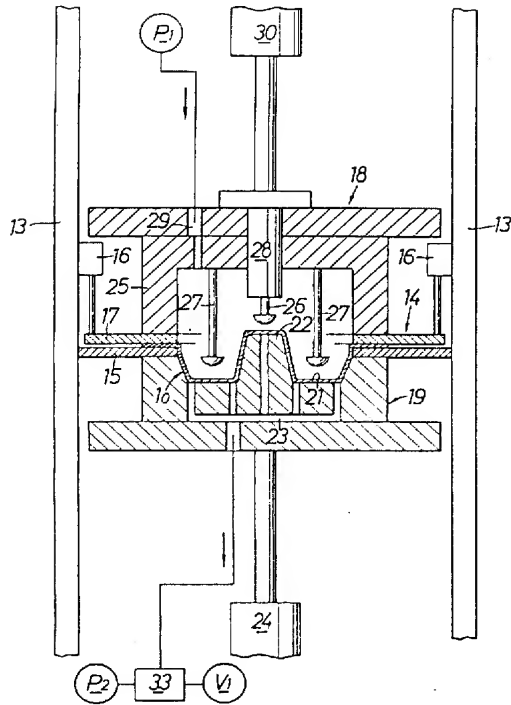
第6d図



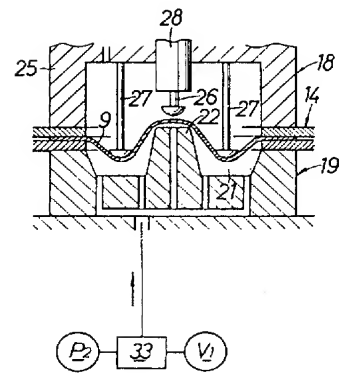
第6c図



第6f図



第6e図



第1頁の続き

⑤Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

// B 29 K 105:06  
 B 29 L 9:00  
 22:00

⑫発明者	田中	広巳	埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1	ホンダエンジニアリング株式会社内
⑫発明者	上田	賢一	大阪府吹田市西御旅町5番8号	日本触媒化学工業株式会社樹脂研究所内
⑫発明者	稲垣	裕治	大阪府吹田市西御旅町5番8号	日本触媒化学工業株式会社樹脂研究所内
⑫発明者	跡部	大祐	大阪府吹田市西御旅町5番8号	日本触媒化学工業株式会社樹脂研究所内

**PAT-NO:** JP404097828A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 04097828 A  
**TITLE:** MANUFACTURE AND  
MANUFACTURING  
DEVICE OF  
SYNTHETIC RESIN  
MOLDED PRODUCT  
**PUBN-DATE:** March 30, 1992

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
KOHAMA, KATSUMI	
KURIHARA, TSUNEO	
ABE, TOMOHISA	
TANAKA, HIROSHI	
UEDA, KENICHI	
INAGAKI, YUJI	
ATOBE, DAISUKE	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**



**NAME****COUNTRY**

HONDA MOTOR CO LTD

N/A

NIPPON SHOKUBAI CO LTD

N/A

**APPL-NO:** JP02215204**APPL-DATE:** August 15, 1990

**INT-CL (IPC):** B29C051/06 ,  
B29C051/14 ,  
B29C051/36

**US-CL-CURRENT:** 264/550 , 425/405.1**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To control inequalization of the thickness of a molded product, by a method wherein at the time of obtaining of a synthetic resin molded product of a molding sheet by making use of a molding tool having a molding surface provided with a protrusion and recessed part, draping devices are adopted at least twice.

**CONSTITUTION:** A molding sheet is arranged on a molding surface of a

molding tool provided with a protrusion and recessed part by facing on the molding surface. Then the molding sheet is primarily draped so that the molding sheet is swollen out toward the molding surface. The primary drape is released further, and the molding sheet is draped secondarily so that the same is deformed into a sectional wave form comprised of a recessed part facing on the protrusion of the molding surface and a protrusion facing on the recessed part of the foregoing molding surface. Then the recessed part is put over the protrusion of the foregoing molding surface and a process where the foregoing protrusion is arranged within the recessed part of the foregoing molding, a process where an intermediate body is molded by press-bonding the molding sheet to the molding surface and a process where the intermediate body is cured and performed in order.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio